

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3406921 A1

⑤1 Int. Cl. 4:  
F41 F 3/10  
B 63 G 8/32

②1 Aktenzeichen: P 34 06 921.6  
②2 Anmeldetag: 25. 2. 84  
④3 Offenlegungstag: 5. 9. 85

⑦1 Anmelder:  
Gemmecke, Kurt, Ing.(grad.), 2400 Lübeck, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Möllering, K., Dr.rer.pol. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 2400  
Lübeck

⑦2 Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

Behördenangabe

⑤4 Unterwasserausstoßvorrichtung für Projektile

Unterwasserausstoßvorrichtung für Projektile mit einem oder mehreren Ausstoßrohren, die mit ihrem mittleren Teil in dem von einem doppelten Endboden eines Unterwasserfahrzeuges gebildeten Raum angeordnet sind und dort über verschließbare Öffnungen mit diesem Raum in Verbindung stehen, wobei dieser Raum an einen Druckwassererzeuger angeschlossen ist und wobei der Druckerzeuger aus einem allseits begrenzten Raum besteht, dessen eine Wand einer verhältnismäßig großen Fläche beweglich angeordnet und mit dem Antrieb verbunden ist. Insbesondere, wenn der eine Endboden als mit einer Antriebsvorrichtung verbundener gegenüber den Wandungen des Raumes beweglicher Bauteil ausgebildet ist, den die Ausstoßrohre in Gleitführungen durchsetzen.

DE 3406921 A1

DE 3406921 A1

BEST AVAILABLE COPY

## A n s p r ü c h e

-----

1. Unterwasserausstoßvorrichtung für Projektile mit einem oder mehreren Ausstoßrohren, wobei diese mit ihrem mittleren Teil in dem von einem doppelten Endboden eines Unterwasserfahrzeuges gebildeten Raum angeordnet sind und über verschließbare Öffnungen mit diesem Raum in Verbindung stehen und wobei dieser Raum an einen Druckwassererzeuger angeschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckerzeuger aus einem allseits begrenzten Raum besteht, dessen eine Wand einer verhältnismäßig großen Fläche beweglich angeordnet und mit dem Antrieb ( 17) verbunden ist.
2. Unterwasserausstoßvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Endboden (15) als mit einer Antriebsvorrichtung (17) verbundener gegenüber den Wandungen des Raumes beweglicher Bauteil ausgebildet ist, den die Ausstoßrohre (8 - 13) in Gleitführungen durchsetzen.
3. Unterwasserausstoßvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb einDruckspeicher wie Kolbenspeicher, Blasenspeicher (26) oder dergl. ist.
4. Unterwasserausstoßvorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der nicht dem Antrieb dienende Kolbenraum des Hydraulikantriebes (17) mit einem als Bremszylinder wirkender Kolbenspeicher, Blasenspeicher (28) verbunden ist.

DR. KER. POL. DR.-ING.  
**KARL F. MÖLLERING**  
PATENTANWALT  
European Patent Attorney  
Mandatär en Brevets Européens  
Europäischer Patentvertreter

2

2400 LÜBECK, 23. 2. 1984  
ELSASSER STRASSE 31  
FERNRUF 04 51/6 30 55 u. 62 19 10  
Bankkonto:  
Dresdner Bank AG. in Lübeck  
Postcheckkonto: Hamburg 466 46-206

Dr. Karl F. Möllering - Elsasser Straße 31 - 2400 Lübeck 1

3406921

Kurt G e m m e c k e , Ing.grad.  
2400 Lübeck, Broilingstr. 53

#### Unterwasserausstoßvorrichtung für Projektile

Die Erfindung betrifft eine Unterwasserausstoßvorrichtung für Projektile mit einem oder mehreren Ausstoßrohren, wobei diese mit ihrem mittleren Teil in einen von doppelten Endböden eines Unterwasserfahrzeuges gebildeten Raum angeordnet sind und über verschließbare Öffnungen mit diesem Raum in Verbindung stehen und wobei dieser Raum an einen Druckwassererzeuger angeschlossen ist.

Im PAPER NO. 17 "The Handling and Launching of Submarine Weapons " , Houston, Strachan and Henshaw, Paper presented at the Symposium on Naval Submarines, May 17 18 19 20 1983 London ist eine Unterwasserausstoßvorrichtung der genannten Art beschrieben und dargestellt, bei der der Druckwassererzeuger aus einem Wasserwidder oder einer Pumpe besteht, die Druckluft angetrieben ist. Der Druckerzeuger drückt das Wasser in den Raum zwischen den Endböden, wobei jeweils eine der verschließbaren Öffnungen eines Ausstoßrohres geöffnet und das in diesem liegende Projektil nach außen gestoßen wird. Der Kolben der Wasserpumpe wird von einem

Luftdruckkolben angetrieben, der in einer nicht dargestellten Weise an die Druckluftanlage des Unterwasserfahrzeuges angeschlossen ist. In der Vorveröffentlichung ist ausdrücklich angegeben, daß bei Unterwasserausstoßvorrichtungen die Aufgabe besteht, diese mit einem Minimum von Energie zu betreiben und mit einem Minimum von Energieverlust. Auch soll der Antrieb mit möglichst geringer Geräuschentwicklung arbeiten. Beides aus dem Grunde, um die Ortung des U-Bootes nicht zu erleichtern. In der Vorveröffentlichung ist auf Seite 6 ausdrücklich angegeben, daß dies Schwierigkeiten bereitet, da große Energiemengen in einer verhältnismäßig kurzen Zeit freigemacht werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Gewicht und das Volumen der Antriebsvorrichtung zu vermindern.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die Merkmale des Hauptanspruches. Eine weitere vorteilhafte Ausbildung ist Gegenstand des Unteranspruches.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß der eine Endboden wesentlich verkleinert wird und zugleich den Kolben des Wasserantriebes bildet. Damit entfällt der zusätzliche Wasserdruckerzeuger. Die Geräuschentwicklung ist geringer, da der Kolben einen wesentlich geringeren Weg mit kleinerer Geschwindigkeit als bei den bekannten Hydraulikantrieben zurücklegt. Außerdem entfallen die durch die Entspannung von Luft im Widder oder der Luftpumpe entstehenden Geräusche sowie Strömungsgeräusche in den Luftleitungen und Armaturen.

Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert und zwar zeigen

Abbildung 1: Senkrechter Längsschnitt durch  
ein Unterwasserfahrzeug mit Aus-  
stoßrohr

Abbildung 2: einen Querschnitt in der Ebene A-A  
nach Abbildung 1

Das Unterwasserfahrzeug besteht aus dem Druckkörper 1, an den sich die Tauchzelle 2 anschließt. Diese endet am Stützschild 3. Der hintere Abschluß der Tauchzelle ist der gewölbte Endboden 4 des Druckkörpers.

Um den Rohrsatz 8 bis 13 ist ein zylindrisches Rohr 14 angeordnet, in dem ein Endboden 15 axial verschoben werden kann. Dieser Endboden wird gegenüber dem Rohr 14 durch Rollen 16 geführt. Der Endboden wirkt - wie später beschrieben - als Antriebskolben des Druckerzeugers. Zum Antrieb des Endbodens 15 dient ein Hydraulikantrieb 17. Während des Flutvorganges wird dieser zwischen den Böden 4 und 15 gebildete Raum über Ventile 18 und 19 mitgeflutet und entlüftet. Der den Kolben bildende Endboden 15 ist mit Durchbrechungen für die Ausstoßrohre 8 bis 13 versehen. Die Durchbrechungen sind mit Hilfe von nicht dargestellten Dichtungen abgedichtet, die jedoch nicht völlig wasserdicht sein müssen. Die Dichtungen können beispielsweise aus federnd gelagerten Teflonstücken bestehen.

Die Ausstoßrohre 8 bis 13 sind mit ihren vorderen Enden im Stützschild 3 gelagert. In ihrem mittleren Teil sind die Ausstoßrohre mit Spezialverschlüssen versehen, von denen nur zwei 20 und 21 dargestellt sind. Der eine 20 ist in Offenstellung, der andere 21 in Geschlossenstellung gezeichnet. Es wird jeweils nur der Spezialverschluß bei dem Ausstoßrohr geöffnet, aus dem ausgestoßen werden soll.

Wenn der Spezialverschluß geöffnet ist, herrscht Druckausgleich zwischen Außenbord, Ausstoßrohr und dem Druckerzeugerraum 22, sowie der vorderen Tauchzelle 23.

Zum Antrieb des vorderen Endbodens 15 dient der Hydraulikantrieb 17, dessen Zylinderraum mit dem vorderen Endboden 15 fest verbunden ist, während seine Kolbenstange axial am vorderen Endboden 4 gelagert ist. Der Antriebsraum des Hydraulikzylinders 17 ist über ein Absperrventil 24 und die Druckleitung 25 mit dem Druckspeicher 26 verbunden.

Die Verbindungsleitung bzw. der Druckspeicher sind an eine nicht dargestellte Bordnetzhydraulik angeschlossen.

Außerdem ist der dem Antriebsraum des Kolbenraumes gegenüber liegende Kolbenraum des Kolbenantriebs 17 über eine Leitung 27 ständig mit Bremszylinder 28 verbunden.

Die weiteren bekannten Bauteile einer Ausstoßvorrichtung sind nicht dargestellt.

Wenn ein Projektil ausgestoßen werden soll, wird das zugehörige Ventil 20 im mittleren Teil des Ausstoßrohres geöffnet, sodaß Druckausgleich zwischen dem Raum 22 und dem Ausstoßrohr besteht. Nunmehr wird das Absperrventil 24 geöffnet. Der Hydraulikantrieb zieht den als Kolben wirkenden Endboden 15 in Richtung auf den Druckkörper, sodaß das Druckwasser durch das geöffnete Ventil 20 in das Ausstoßrohr tritt und das Projektil nach außen beschleunigt. Der vor dem als Kolben wirkende Endboden 15 freiwerdende Raum wird vom Außenwasser aufgefüllt.

Der als Kolben wirkende Endboden 15 hat eine verhältnismäßig große Fläche, sodaß die notwendige Druckwassermenge schon durch einen geringen Weg dieses Kolbens erzeugt wird. Strömungsgeräusche treten hierbei nicht auf. Weiterhin können die Öffnungen der Ventile 20 und 21 ebenfalls sehr groß gehalten werden, sodaß auch dort störende Strömungsgeräusche nicht auftreten.

Während der Beschleunigungsphase tritt die Druckflüssigkeit im hinteren Kolbenraum des Antriebkolbens über die Leitung 27 in einen als Bremszylinder wirkenden Kolbenspeicher 28. Dadurch baut sich anfangs langsam, dann schneller ein Druck im Bremszylinder 28 auf, sodaß ein Abschalten des Absperrventils 24 bzw. andere Armaturen zur Steuerung des Ausstoßes des Projektils nicht erforderlich sind. Dadurch entfallen Strömungs- und Schaltgeräusche in solchen Armaturen.

Nummer:

34 06 921

Int. Cl.<sup>3</sup>:

F 41 F 3/10

Anmeldetag:

25. Februar 1984

Offenlegungstag:

5. September 1985

Abb. 1

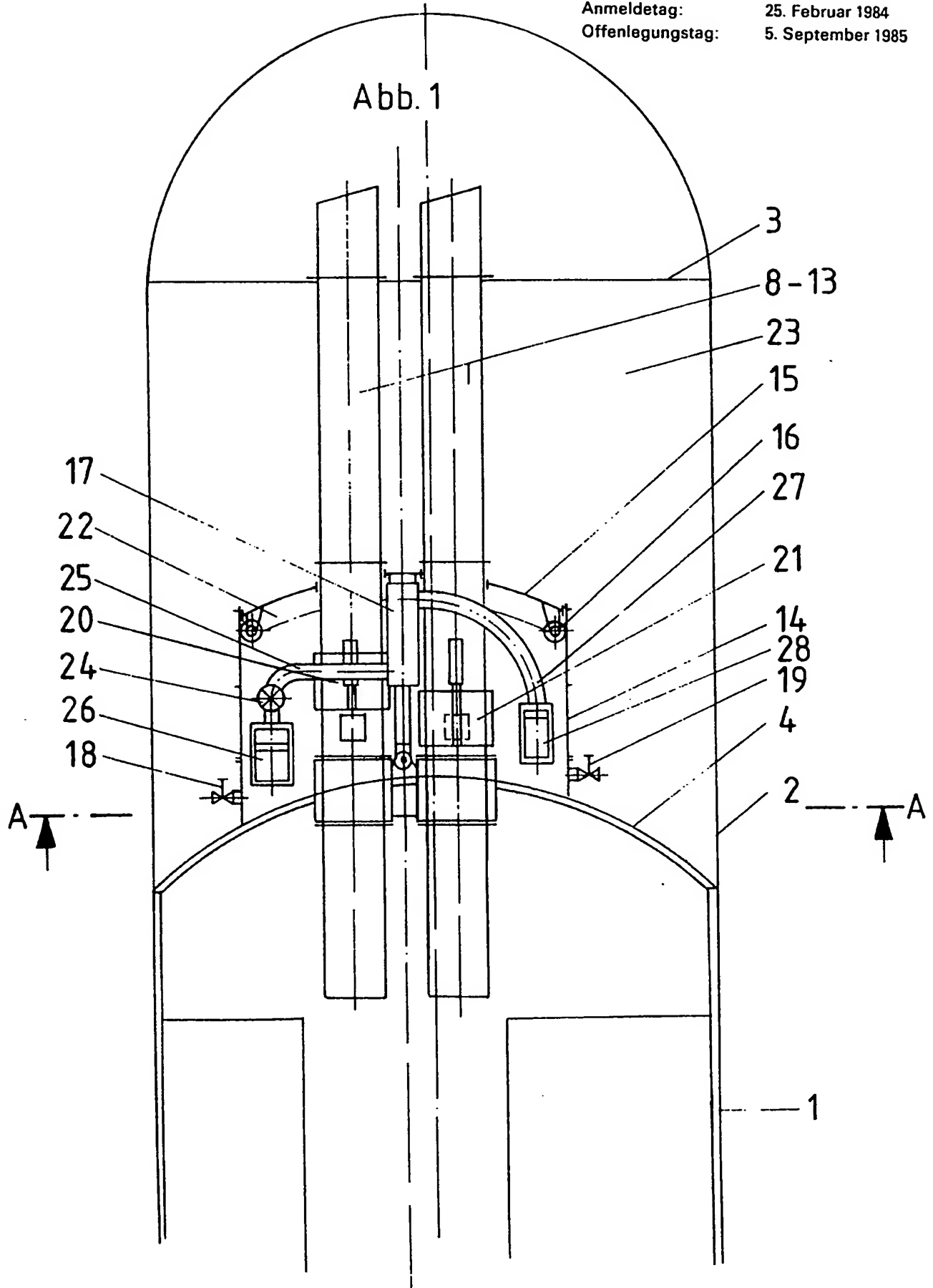
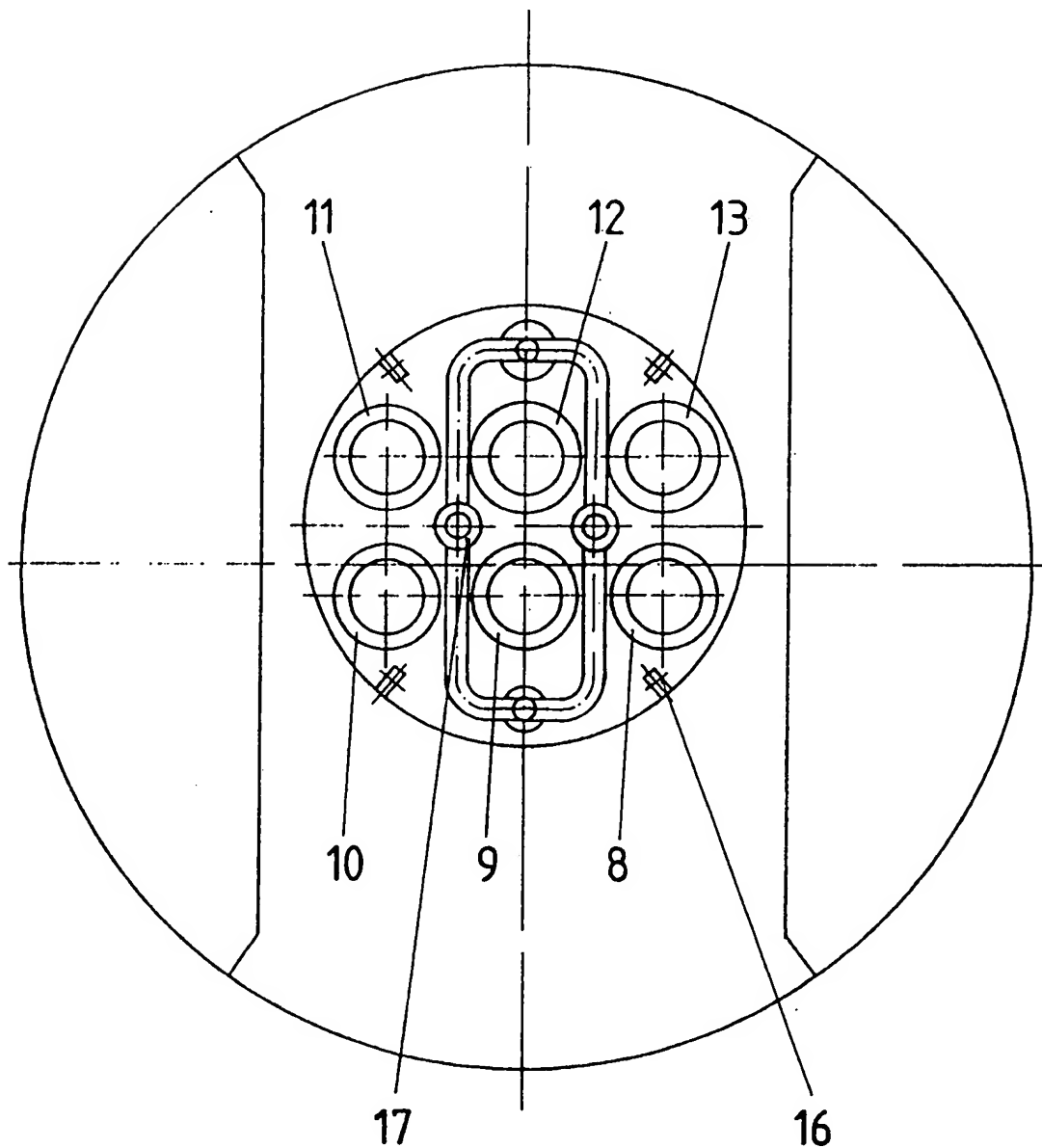


Abb.2 Schnitt A-A





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**